

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-76626

(P2001-76626A)

(43)公開日 平成13年3月23日(2001.3.23)

(51)Int.Cl.	識別記号	FI	キーワード(参考)
H01J 11/02		H01J 11/02	B 5C027
		9/02	F 5C040
// G09F 9/00	338	G09F 9/00	338 5G435

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全11頁)

(21)出願番号 特願平11-245674

(22)出願日 平成11年8月31日(1999.8.31)

(71)出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 内田 哲夫

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株

式会社滋賀事業場内

(72)発明者 出口 雄吉

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株

式会社滋賀事業場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイ用部材およびその製造方法ならびにプラズマディスプレイ

(57)【要約】

【課題】補助隔壁の頂部への蛍光体の付着を抑制し、他の色との混色を防ぐプラズマディスプレイ用部材およびその製造方法を提供し、さらに高輝度かつ高品位な表示が可能なプラズマディスプレイを提供する。

【解決手段】基板上にアドレス電極と隔壁を形成したプラズマディスプレイ用部材であって、さらに隔壁と垂直方向に補助隔壁を形成し、補助隔壁の頂部に、隔壁と平行方向に貫通する溝を形成したことを特徴とするプラズマディスプレイ用部材。また、基板上に感光性ペーストを塗布し、フォトマスクを介して露光する工程を含むプラズマディスプレイ用部材の製造方法であって、フォトマスクが、破線状のストライプのパターンまたは破線状のストライプと直線状のストライプの組み合わせからなるパターンを有することを特徴とするプラズマディスプレイ用部材の製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上にアドレス電極と隔壁を形成したプラズマディスプレイ用部材であって、さらに隔壁と垂直方向に補助隔壁を形成し、補助隔壁の頂部に、隔壁と平行方向に貫通する溝を形成したことを特徴とするプラズマディスプレイ用部材。

【請求項2】補助隔壁の頂部の溝が、少なくともアドレス電極の真上に相当する部位を含むことを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイ用部材。

【請求項3】補助隔壁の高さが、隔壁の高さの、 $1/3 \sim 1/1$ であることを特徴とする請求項1または2記載のプラズマディスプレイ用部材。

【請求項4】補助隔壁の頂部の溝の最大幅が、隔壁のピッチの $1/20 \sim 1/3$ であることを特徴とする請求項1～3のいずれか記載のプラズマディスプレイ用部材。

【請求項5】補助隔壁の頂部の溝の最大深さが、補助隔壁の高さの $1/8 \sim 1/2$ であることを特徴とする請求項1～4のいずれか記載のプラズマディスプレイ用部材。

【請求項6】基板上に感光性ペーストを塗布し、フォトマスクを介して露光する工程を含むプラズマディスプレイ用部材の製造方法であって、フォトマスクが、破線状のストライプのパターンまたは破線状のストライプと直線状のストライプの組み合わせからなるパターンを有することを特徴とするプラズマディスプレイ用部材の製造方法。

【請求項7】露光において、基板上に塗布した感光性ペーストの塗布膜の表面とフォトマスクとの距離が $50 \sim 500 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項6記載のプラズマディスプレイ用部材の製造方法。

【請求項8】請求項1～5のいずれか記載のプラズマディスプレイ用部材を背面板として用いたことを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項9】請求項6または7記載の製造方法で得られたプラズマディスプレイ用部材を背面板として用いたことを特徴とするプラズマディスプレイ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、壁掛けテレビや大型モニターに用いられるプラズマディスプレイ用部材およびプラズマディスプレイ用部材の製造方法に係り、特にプラズマディスプレイパネルの輝度を向上し、パネルの表示品位を高めたプラズマディスプレイ用部材およびその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】薄型・大型テレビに使用できるディスプレイとして、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと略す）が注目されている。PDPは、例えば、表示面となる前面板側のガラス基板には、対をなす複数のサステイン電極が銀やクロム、アルミニウム、ニッケル等

の材料で形成されている。さらにサステイン電極を被覆してガラスを主成分とする誘電体層が $20 \sim 50 \mu\text{m}$ 厚みで形成され、誘電体層を被覆してMgO層が形成されている。一方、背面板側のガラス基板には、複数のアドレス電極がストライプ状に形成され、アドレス電極を被覆してガラスを主成分とする誘電体層が形成されている。誘電体層上に放電セルを仕切るための隔壁が形成され、隔壁と誘電体層で形成された放電空間内に蛍光体層が形成されてなる。フルカラー表示が可能なPDPにおいては、蛍光体層は、RGBの各色に発光するものにより構成される。前面板側のガラス基板のサステイン電極と背面板側のアドレス電極が互いに直交するように、前面板と背面板が封着され、それらの基板の間隙内にヘリウム、ネオン、キセノンなどから構成される希ガスが封入されPDPが形成される。スキャン電極とアドレス電極の交点を中心として画素セルが形成されるので、PDPは複数の画素セルを有し、画像の表示が可能になる。

【0003】PDPにおいて表示を行う際、選択された画素セルにおいて、発光していない状態からサステイン電極とアドレス電極との間に放電開始電圧以上の電圧を印加すると電離によって生じた陽イオンや電子は、画素セルが容量性負荷であるために放電空間内を反対極性の電極へと向けて移動してMgO層の内壁に帯電し、内壁の電荷はMgO層の抵抗が高いために減衰せずに壁電荷として残留する。

【0004】次に、スキャン電極とサステイン電極の間に放電維持電圧を印加する。壁電荷のあるところでは、放電開始電圧より低い電圧でも放電することができる。放電により放電空間内のキセノンガスが励起され、 $147 \text{ nm}$ の紫外線が発生し、紫外線が蛍光体を励起することにより、発光表示が可能になる。

【0005】このようなPDPにおいては蛍光面を発光させた場合の輝度を高めることが重要となっている。この輝度を高めるための手段として、特開平10-321148号公報には、隔壁の他に補助隔壁を設け、補助隔壁の表面にも蛍光面を形成することにより蛍光面の発光面積を大きくし、紫外線を効率よく蛍光面に作用させ、輝度を高めることが提案されている。

【0006】しかしこのような補助隔壁を形成した場合蛍光体層の形成が困難になり、特に隔壁と補助隔壁の高さが近似するほど、通常の蛍光体層の形成方法、例えば線状に塗布するスクリーン印刷法やディスペンサー法などでは、補助隔壁上で蛍光体ペーストがあふれてしまい、隣の隔壁と隔壁間（セル）に形成された他の色の蛍光体と混色してしまうという問題、あるいは、補助隔壁の頂部に蛍光体ペーストが付着する箇所と付着しない箇所のばらつきによる、蛍光体の塗着むらによる表示品位の低下という問題がある。

【0007】この問題に対し、例えば格子状隔壁パターンに対応したドット状パターンが形成された蛍光体印刷

用スクリーン版を用いることも考えられるが、このような方法ではスクリーン版の寸法精度、印刷位置合わせ精度に限界があり、プラズマディスプレイの高精細化には対応できない。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、隔壁の垂直方向に補助隔壁を形成したプラズマディスプレイ用部材において、補助隔壁の頂部への蛍光体の付着を抑制し、他の色との混色を防ぐプラズマディスプレイ用部材およびその製造方法ならびに高輝度かつ高品位な表示が可能なプラズマディスプレイを提供することを目的とする。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、基板上にアドレス電極と隔壁を形成したプラズマディスプレイ用部材であって、さらに隔壁（あるいはアドレス電極）と垂直方向に補助隔壁を形成し、補助隔壁の頂部に、隔壁と平行方向に貫通する溝を形成したことを特徴とするプラズマディスプレイ用部材である。

【0010】また本発明は、基板上に感光性ペーストを塗布し、フォトマスクを介して露光する工程を含むプラズマディスプレイ用部材の製造方法であって、フォトマスクが、破線状のストライプのパターンまたは破線状のストライプと直線状のストライプの組み合わせからなるパターンを有することを特徴とするプラズマディスプレイ用部材の製造方法である。

【0011】また本発明は、上記のプラズマディスプレイ用部材または上記の製造方法で得られたプラズマディスプレイ用部材を背面板として用いたことを特徴とするプラズマディスプレイである。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下に、本発明をPDPの作製手順に沿って説明する。

【0013】本発明のPDP用部材としての背面板に用いる基板としては、ソーダガラスの他にPDP用の耐熱ガラスである旭硝子社製の“PD200”や日本電気硝子社製の“PP8”を用いることができる。

【0014】ガラス基板上に銀やアルミニウム、クロム、ニッケルなどの金属によりアドレス電極を形成する。形成する方法としては、これらの金属の粉末と有機バインダーを主成分とする金属ペーストをスクリーン印刷でパターン印刷する方法や、有機バインダーとして感光性有機成分を用いた感光性金属ペーストを塗布した後に、フォトマスクを用いてパターン露光し、不要な部分を現像工程で溶解除去し、さらに、400～600℃に加熱・焼成して金属パターンを形成する感光性ペースト法を用いることができる。また、ガラス基板上にクロムやアルミニウム等の金属をスパッタリングした後に、レジストを塗布し、レジストをパターン露光・現像した後にエッチングにより、不要な部分の金属を取り除くエッ

チング法を用いることができる。電極厚みは1～10μmが好ましく、2～5μmがより好ましい。電極厚みが薄すぎると抵抗値が大きくなり正確な駆動が困難となる傾向にあり、厚すぎると材料が多く必要になり、コスト的に不利な傾向にある。アドレス電極の幅は好ましくは20～200μm、より好ましくは30～100μmである。アドレス電極の幅が細すぎると抵抗値が高くなり正確な駆動が困難となる傾向にあり、太いすぎると隣合う電極間の距離が小さくなるため、ショート欠陥が生じやすい傾向にある。さらに、アドレス電極は表示セル（画素の各RGBを形成する領域）に応じたピッチで形成される。通常のPDPでは100～500μm、高精細PDPにおいては100～400μmのピッチで形成するのが好ましい。

【0015】次いで誘電体層を好ましく形成する。誘電体層はガラス粉末と有機バインダーを主成分とするガラスペーストをアドレス電極を覆う形で塗布した後に、400～600℃で焼成することにより形成できる。誘電体層に用いるガラスペーストには、酸化鉛、酸化ビスマス、酸化亜鉛、酸化リンの少なくとも1種類以上を含有し、これらを合計で10～80重量%含有するガラス粉末を好ましく用いることができる。10重量%以上とすることで、600℃以下での焼成が容易になり、80重量%以下とすることで、結晶化を防ぎ透過率の低下を防止する。これらのガラス粉末と有機バインダーと混練してペーストを作製できる。用いる有機バインダーとしては、エチルセルロース、メチルセルロース等に代表されるセルロース系化合物、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、イソブチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、イソブチルアクリレート等のアクリル系化合物等を用いることができる。また、ガラスペースト中に、溶媒、可塑剤等の添加剤を加えても良い。溶媒としては、テルピネオール、ブチロクロトン、トルエン、メチルセルソルブ等の汎用溶媒を用いることができる。また、可塑剤としてはジブチルフタレート、ジエチルフタレート等を用いることができる。ガラス粉末以外にフィラー成分を添加することにより、反射率が高く、輝度の高いPDPを得ることができる。フィラーとしては、酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化ジルコニウム等が好ましく、粒子径0.05～3μmの酸化チタンを用いることが特に好ましい。フィラーの含有量はガラス粉末：フィラーの比で、1：1～10：1が好ましい。フィラーの含有量をガラス粉末の10分の1以上とすることで、輝度向上の実効を得ることができる。また、ガラス粉末の等量以下とすることで、焼結性を保つことができる。また、導電性微粒子を添加することにより駆動時の信頼性の高いPDPを作製することができる。導電性微粒子は、ニッケル、クロムなどの金属粉末が好ましく、粒子径は1～10μmが好ましい。1μm以上とすることで十分な効果を発揮でき、10μ

m以下とすることで誘電体上の凹凸を抑え隔壁形成を容易にすることができる。これらの導電性微粒子が誘電体層に含まれる含有量としては、0.1~10重量%が好ましい。0.1重量%以上とすることで実効を得ることができ、10重量%以下とすることで、隣り合うアドレス電極間でのショートを防ぐことができる。誘電体層の厚みは好ましくは3~30 $\mu$ m、より好ましくは3~15 $\mu$ mである。誘電体層の厚みが薄すぎるとピンホールが多発する傾向にあり、厚すぎると放電電圧が高くなり、消費電力が大きくなる傾向にある。

【0016】本発明のプラズマディスプレイ用部材は、基板上もしくは誘電体層上に、放電セルを仕切るための隔壁および隔壁（あるいはアドレス電極）と垂直方向の補助隔壁を形成する。図1は本発明で形成する隔壁および補助隔壁の形状の一例を示す斜視図である。図1において、1A、1B、1Cは隔壁、2A、2B、2C、2Dは補助隔壁、3は誘電体層、4はアドレス電極、5はガラス基板である。隔壁1A、1B、1Cは、アドレス電極と平行方向に形成する。

【0017】隔壁の断面形状は台形や矩形に形成することができる。隔壁の高さは、80 $\mu$ m~200 $\mu$ mが適している。80 $\mu$ m以上とすることで蛍光体とスキャン電極が近づきすぎのを防ぎ、放電による蛍光体の劣化を防ぐことができる。また、200 $\mu$ m以下とすることで、スキャン電極での放電と蛍光体の距離を近づけ、十分な輝度を得ることができる。またピッチ(P)は、100 $\mu$ m $\leq$ P $\leq$ 500 $\mu$ mのものがよく用いられる。また、高精細プラズマディスプレイとしては、隔壁のピッチ(P)が、100 $\mu$ m $\leq$ P $\leq$ 250 $\mu$ mである。100 $\mu$ m以上とすることで放電空間を広くし十分な輝度を得ることができ、500 $\mu$ m以下とすることで画素の細かいきれいな映像表示ができる。250 $\mu$ m以下にすることにより、HDTV（ハイビジョン）レベルの美しい映像を表示することができる。RGBのうち、比較的輝度の低い青色に相当する隔壁間のピッチを他の色よりも広くすることも好ましい。線幅(L)は、半値幅で10 $\mu$ m $\leq$ L $\leq$ 50 $\mu$ mであることが好ましい。10 $\mu$ m以上とすることで強度を保ち、前面板と背面板を封着する際に破損が生じるのを防ぐことができる。また、50 $\mu$ m以下とすることで蛍光体の形成面積を大きくとることができ高い輝度を得ることができる。

【0018】補助隔壁を形成することにより、補助隔壁の壁面にも蛍光体層を形成することができ、発光面積を大きくとることができる。従って、紫外線が効率よく蛍光面に作用するため輝度を高めることが可能である。また、補助隔壁が存在することで、隔壁全体の結合面積が広くなり、部材の構造的強度が得られる。その結果、隔壁や補助隔壁の幅を小さくすることができ、表示セル部における放電容積を大きくすることができ、放電効率をさらによくすることができる。

【0019】また、補助隔壁は、RGB各色の蛍光体層を形成するそれぞれのセルに対して、選択的に形成しても良い。つまり、プラズマディスプレイはRGBのうち赤色の発色が比較的強く青色の発色が比較的弱いので、例えば、GBに相当する隔壁間のみ、あるいはBに相当する隔壁間のみ補助隔壁を形成することも好ましい。

【0020】補助隔壁の断面形状も、台形や矩形に形成することができる。

【0021】補助隔壁の高さは、隔壁の高さの1/3~1/1であることが好ましい。補助隔壁の高さを隔壁の高さの1/3以上とすることで、発光面積を大きくとることによる輝度向上の効果を得ることができる。また、蛍光体層の形成の際の混色や、プラズマディスプレイの表示の際の他色間のクロストークの発生を考慮すると、補助隔壁の高さは隔壁の高さの1/1以下とすることが好ましい。

【0022】補助隔壁を形成する位置とピッチは、前面板と合わせてプラズマディスプレイとした際に画素を区切る位置に形成することが、ガス放電と蛍光体層の発光の効率の点から好ましい。

【0023】補助隔壁の線幅は、頂部幅で、30 $\mu$ m~300 $\mu$ mが好ましい。補助隔壁の頂部幅を30 $\mu$ m以上とすることで、補助隔壁の形成工程や後工程に耐える強度を得ることができる。また300 $\mu$ m以下とすることで、均質で強固な焼成を行うことができる。

【0024】本発明のプラズマディスプレイ用部材は、補助隔壁の頂部に、隔壁と平行方向に貫通する溝を有することが必要である。図1において、6は補助隔壁頂部に形成した溝であり、この溝は隔壁と平行方向に貫通している。このような溝を有することにより、ディスプレイ法やスクリーン印刷法により隔壁間に線状に蛍光体ペーストを塗布した際にも、補助隔壁の頂部に乗った蛍光体ペーストは速やかに補助隔壁の側壁面に流れ落ち、補助隔壁の頂部への蛍光体の残存を防ぐことができる。

【0025】補助隔壁の頂部の溝は、アドレス電極の真上に相当する部位を含むこと、すなわち隣り合う隔壁間の中央部に形成されていることが、蛍光体ペースト塗着を均一に行う点で好ましい。というのは、ディスプレイ法やスクリーン印刷法において、通常は隔壁間の距離よりも小さい口径のノズルや狭い幅のスリットのスクリーン版を用い、それらノズルやスリットの中心は隔壁間の中心に位置した状態で塗布を行うからである。

【0026】補助隔壁の頂部の溝の最大幅は、隔壁のピッチの1/20~1/3であることが好ましい。隔壁頂部の溝の最大幅を1/20以上とすることにより、補助隔壁頂部に乗った蛍光体ペーストを速やかに流れ落とすことができる。また1/3以下とすることにより、補助隔壁の効果を阻害しない程度の溝の深さで補助隔壁頂部への蛍光体付着の抑制の実効を得ることができる。

【0027】補助隔壁の頂部の溝の最大深さは、補助隔壁の高さの $1/8 \sim 1/2$ 、さらには $1/7 \sim 1/2$ であることが好ましい。溝の深さを補助隔壁の高さの $1/8$ 、さらには $1/7$ 以上とすることによって、補助隔壁頂部に乗った蛍光体ペーストを速やかに流し落とすことができる。また $1/2$ 以下とすることによって、蛍光体を補助隔壁の壁面に保持することによる輝度向上の実効を得ることができる。

【0028】また、隔壁頂部の溝の幅や深さは、RGBの各蛍光体ペーストの粘度等の特性や、発光輝度に応じて、色ごとにその寸法を調整しても良い。

【0029】隔壁と補助隔壁の他に、接合補助壁なるものを形成することも好ましい。接合補助壁とは、補助隔壁の並列パターンの両側部の外側であり隔壁の端部である箇所に、隔壁と垂直方向に形成するものであり、これにより隔壁端部の剥がれを防ぐことができる。隔壁が接合補助壁に対して突出する端部の長さは $0.5\text{mm}$ 以下とすることが、剥がれ防止の実効を得る上で好ましい。

【0030】次に、本発明における隔壁および補助隔壁の形成方法について説明する。隔壁および補助隔壁は、基板上に絶縁性無機成分と有機成分からなるペーストを、スクリーン印刷法、サンドブラスト法、感光性ペースト法（フォトリソグラフィ法）、金型転写法、リフトオフ法等公知の技術により隔壁および補助隔壁パターンを形成し、焼成することで形成されるが、溝の形状制御、均一性等の理由から、中でも感光性ペーストを基板上に塗布、乾燥し感光性ペースト膜を形成し、フォトマスクを介して露光・現像するいわゆる感光性ペースト法（フォトリソグラフィ法）が本発明では好ましく適用される。

【0031】以下に本発明で適用する感光性ペースト法について、詳述する。

【0032】本発明で用いる感光性ペーストは、無機微粒子と感光性有機成分を主成分とするものである。

【0033】感光性ペーストの無機微粒子としては、ガラス、セラミック（アルミナ、コーディライトなど）などを用いることができる。特に、ケイ素酸化物、ホウ素酸化物、または、アルミニウム酸化物を必須成分とするガラスやセラミックスが好ましい。

【0034】無機微粒子の粒子径は、作製しようとするパターンの形状を考慮して選ばれるが、体積平均粒子径（D50）が、 $1 \sim 10\mu\text{m}$ であることが好ましく、より好ましくは、 $1 \sim 5\mu\text{m}$ である。D50を $10\mu\text{m}$ 以下とすることで、表面凸凹が生じるのを防ぐことができる。また、 $1\mu\text{m}$ 以上とすることで、ペーストの粘度調整を容易にすることができる。さらに、比表面積 $0.2 \sim 3\text{m}^2/\text{g}$ のガラス微粒子を用いることが、パターン形成において、特に好ましい。

【0035】隔壁および補助隔壁は、好ましくは熱軟化点の低いガラス基板上にパターン形成されるため、無機

微粒子として、熱軟化温度が $350^\circ\text{C} \sim 600^\circ\text{C}$ のガラス微粒子を60重量%以上含む無機微粒子を用いることが好ましい。また、熱軟化温度が $600^\circ\text{C}$ 以上のガラス微粒子やセラミック微粒子を添加することによって、焼成時の収縮率を抑制することができるが、その量は、40重量%以下が好ましい。

【0036】用いるガラス粉末としては、焼成時にガラス基板にそりを生じさせないためには線膨脹係数が $50 \times 10^{-7} \sim 90 \times 10^{-7}$ 、更には、 $60 \times 10^{-7} \sim 90 \times 10^{-7}$ のガラス微粒子を用いることが好ましい。

【0037】隔壁を形成する素材としては、ケイ素および/またはホウ素の酸化物を含有したガラス材料が好ましく用いられる。

【0038】酸化ケイ素は、3～60重量%の範囲で配合されていることが好ましい。3重量%以上とすることで、ガラス層の緻密性、強度や安定性が向上し、また、熱膨脹係数を所望の範囲内とし、ガラス基板とのミスマッチを防ぐことができる。また、60重量%以下にすることによって、熱軟化点が低くなり、ガラス基板への焼き付けが可能になるなどの利点がある。

【0039】酸化ホウ素は、5～50重量%の範囲で配合することによって、電気絶縁性、強度、熱膨脹係数、絶縁層の緻密性などの電気、機械および熱的特性を向上することができる。50重量%以下とすることでガラスの安定性を保つことができる。

【0040】さらに、酸化ビスマス、酸化鉛、酸化亜鉛のうちの少なくとも1種類を合計で5～50重量%含有させることによって、ガラス基板上にパターン加工するのに適した温度特性を有するガラスペーストを得ることができる。特に、酸化ビスマスを5～50重量%含有するガラス微粒子を用いると、ペーストのポットライフが長いなどの利点が得られる。ビスマス系ガラス微粒子としては、次の組成を含むガラス粉末を用いることが好ましい。

酸化ビスマス :  $10 \sim 40$ 重量部

酸化ケイ素 :  $3 \sim 50$ 重量部

酸化ホウ素 :  $10 \sim 40$ 重量部

酸化バリウム :  $8 \sim 20$ 重量部

酸化アルミニウム :  $10 \sim 30$ 重量部。

【0041】また、酸化リチウム、酸化ナトリウム、酸化カリウムのうち、少なくとも1種類を3～20重量%含むガラス微粒子を用いてもよい。アルカリ金属酸化物の添加量は、20重量%以下、好ましくは、15重量%以下にすることによって、ペーストの安定性を向上することができる。上記3種のアルカリ金属酸化物の内、酸化リチウムがペーストの安定性の点で、特に好ましい。リチウム系ガラス微粒子としては、例えば次に示す組成を含むガラス粉末を用いることが好ましい。

【0042】この場合の具体的なガラス微粒子としては、次に示す組成を含むガラス粉末を用いることが好ま

しい。

酸化リチウム : 2~15重量部  
酸化ケイ素 : 15~50重量部  
酸化ホウ素 : 15~40重量部  
酸化バリウム : 2~15重量部  
酸化アルミニウム : 6~25重量部。

【0043】また、酸化鉛、酸化ビスマス、酸化亜鉛のような金属酸化物と酸化リチウム、酸化ナトリウム、酸化カリウムのようなアルカリ金属酸化物の両方を含有するガラス微粒子を用いれば、より低いアルカリ含有量で、熱軟化温度や線膨張係数を容易にコントロールすることができる。

【0044】また、ガラス微粒子中に、酸化アルミニウム、酸化バリウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化ジルコニウムなど、特に、酸化アルミニウム、酸化バリウム、酸化亜鉛を添加することにより、加工性を改良することができるが、熱軟化点、熱膨張係数の点からは、その含有量は、40重量%以下が好ましく、より好ましくは25重量%以下である。

【0045】感光性有機成分としては、感光性モノマー、感光性オリゴマー、感光性ポリマーのうちの少なくとも1種類から選ばれた感光性成分を含有することが好ましく、更に、必要に応じて、光重合開始剤、光吸収剤、増感剤、有機溶媒、増感助剤、重合禁止剤を添加する。

【0046】感光性モノマーとしては、炭素-炭素不飽和結合を含有する化合物で、その具体的な例として、単官能および多官能性の(メタ)アクリレート類、ビニル系化合物類、アリル系化合物類などを用いることができる。これらは1種または2種以上使用することができる。

【0047】感光性オリゴマー、感光性ポリマーとしては、炭素-炭素2重結合を有する化合物のうちの少なくとも1種類を重合して得られるオリゴマーやポリマーを用いることができる。重合する際に、これらのモノマーの含有率が、10重量%以上、さらに好ましくは35重量%以上になるように、他の感光性のモノマーと共重合することができる。ポリマーやオリゴマーに不飽和カルボン酸などの不飽和酸を共重合することによって、感光後の現像性を向上することができる。不飽和カルボン酸の具体的な例として、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、ビニル酢酸、または、これらの酸無水物などが挙げられる。こうして得られた側鎖にカルボキシル基などの酸性基を有するポリマー、もしくは、オリゴマーの酸価(AV)は、50~180の範囲が好ましく、70~140の範囲がより好ましい。以上に示したポリマーもしくはオリゴマーに対して、光反応性基を側鎖または分子末端に付加させることによって、感光性をもつ感光性ポリマーや感光性オリゴ

マーとして用いることができる。好ましい光反応性基は、エチレン性不飽和基を有するものである。エチレン性不飽和基としては、ビニル基、アリル基、アクリル基、メタクリル基などが挙げられる。

【0048】光重合開始剤の具体的な例として、ベンゾフェノン、O-ベンゾイル安息香酸メチル、4,4-ビス(ジメチルアミノ)ベンゾフェノン、4,4-ビス(ジエチルアミノ)ベンゾフェノン、4,4-ジクロロベンゾフェノン、4-ベンゾイル-4-メチルフェニルケトン、ジベンジルケトン、フルオレノン、2,3-ジエトキシアセトフェノン、2,2-ジメトキシ-2-フェニル-2-フェニルアセトフェノンなどが挙げられる。これらを1種または2種以上使用することができる。光重合開始剤は、感光性成分に対し、好ましくは0.05~10重量%の範囲で添加され、より好ましくは、0.1~5重量%の範囲で添加される。重合開始剤の量が少な過ぎると、光感度が低下する傾向にあり、光重合開始剤の量が多すぎると、露光部の残存率が小さくなり過ぎる傾向にある。

【0049】光吸収剤を添加することも有効である。紫外光や可視光の吸収効果が高い化合物を添加することによって、高アスペクト比、高精細、高解像度が得られる。光吸収剤としては、有機系染料からなるものが好ましく用いられる、具体的には、アゾ系染料、アミノケトン系染料、キサンテン系染料、キノリン系染料、アントラキノン系染料、ベンゾフェノン系染料、ジフェニルシアノアクリレート系染料、トリアジン系染料、p-アミノ安息香酸系染料などが使用できる。有機系染料は、焼成後の絶縁膜中に残存しないので、光吸収剤による絶縁膜特性の低下を少なくできるので好ましい。これらの中でも、アゾ系およびベンゾフェノン系染料が好ましい。有機染料の添加量は、0.05~5重量%が好ましく、より好ましくは、0.05~1重量%である。添加量が少なすぎると、光吸収剤の添加効果が減少する傾向にあり、多すぎると、焼成後の絶縁膜特性が低下する傾向にある。

【0050】増感剤は、感度を向上させるために添加される。増感剤の具体例としては、2,4-ジエチルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2,3-ビス(4-ジエチルアミノベンザル)シクロペンタノン、2,6-ビス(4-ジメチルアミノベンザル)シクロヘキサノンなどが挙げられる。これらを1種または2種以上使用することができる。増感剤を感光性ペーストに添加する場合、その添加量は、感光性成分に対して通常0.05~10重量%、より好ましくは0.1~10重量%である。増感剤の量が少な過ぎると光感度を向上させる効果が発揮されない傾向にあり、増感剤の量が多過ぎると、露光部の残存率が小さくなる傾向にある。

【0051】有機溶媒としては、例えば、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、プロピレ

ングリコールモノメチルエーテルアセテート、メチルエチルケトン、ジオキサン、アセトン、シクロヘキサノン、シクロペンタノン、イソブチルアルコール、イソプロピルアルコール、テトラヒドロフラン、ジメチルスルフォキシド、 $\gamma$ -ブチラクトン、N-メチルピロリドン、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、プロモベンゼン、クロロベンゼン、ジプロモベンゼン、ジクロロベンゼン、プロモ安息香酸、クロロ安息香酸などやこれらのうちの1種以上を含有する有機溶媒混合物が用いられる。

【0052】感光性ペーストは、通常、上記の無機微粒子や有機成分を所定の組成になるように調合した後、3本ローラーや混練機で均質に混合分散し作製する。

【0053】次いで感光性ペーストの塗布、乾燥、露光、現像等を行うが、これらの一連の工程の説明に先立ち、本発明で適用する感光性ペースト法において、露光で用いるフォトマスクには、破線状のストライプのパターンか、または破線状のストライプと直線状のストライプの組み合わせからなるパターンを有するものを用いることが重要である。破線状あるいは直線状とは、有限の長さと幅を有する断続的あるいは連続的なスリットを指す。通常は、連続的に延在する直線状のスリットから頂部が平坦な隔壁等を得ることができるのだが、本発明者等は、断続的に延在する破線状のスリットから、頂部に切り欠き、すなわち延在方向と交わり貫通する溝を形成できることを見出した。

【0054】つまり、フォトリソグラフィにおいて露光はフォトマスク以降完全に鉛直方向に直進するわけではなく、フォトマスクの遮光部の陰になる部分にも若干露光がまわり込む。従って、光硬化型の感光性ペーストを用い、破線状のスリットが途切れる間隔や露光条件を調節すると、スリットが途切れる遮光部の直下は硬化されないが、塗布膜の深さ方向に進んだ箇所では露光のまわり込みにより硬化する。かくして所望の寸法の溝を形成することができるのである。

【0055】溝の諸寸法（深さ、幅等）は、前記破線状のスリットが途切れる区間（遮光部）の大きさ、露光光源の平行度、露光量、フォトマスクと感光性ペーストの塗布膜の表面との距離（ギャップ量）等を調整することで設定できる。

【0056】例えば、遮光部分の大きさを大きくすることで溝の最大幅を大きくすることができ、逆に遮光部分の大きさを小さくすることで溝の最大幅を小さくすることができる。

【0057】また、露光光源の平行度を高くしたり、露光量を小さくすることで溝の最大深さを大きくすることができ、また逆に露光光源の平行度を低くしたり、露光量を大きくすることで溝の最大深さを小さくすることができる。

【0058】さらに、ギャップ量を大きくすることで溝

の深さを小さくすることができ、またギャップ量を小さくすることで溝の深さを小さくすることができる。

【0059】以下に、隔壁と補助隔壁の高さ関係に応じて好ましく適用する、塗布から露光までの2種類の一連の形成工程を示す。

【0060】第1の形成工程は補助隔壁の高さがアドレス電極と平行方向に形成される隔壁高さより低い場合に好ましく適用される。まず乾燥・焼成による収縮分を考慮した補助隔壁高さに相当する厚みの感光性ペーストを塗布、乾燥し、破線状のストライプのパターンを有するフォトマスクを、アドレス電極と破線状スリットが垂直となるように配置する。その際、スリットの途切れる区間の中央部にアドレス電極の中心が位置するようフォトマスクを配置することが好ましい。また、破線状のストライプの並列方向の両側部の外側に、破線状のスリットと平行に、接合補助壁を形成する目的で一本乃至数本ずつの直線状あるいは破線状のスリットを有するフォトマスクを用いても良い。次いでパターン露光する。

【0061】次いで、乾燥・焼成による収縮分を考慮した残りの隔壁の高さに相当する厚みとなるように、前記補助隔壁パターンが露光された膜上に感光性ペーストを塗布、乾燥し、直線状のストライプのパターンを有するフォトマスクをアドレス電極と直線状スリットが平行となるように配置する。その際、隣り合うスリット間の中央にアドレス電極が位置するようにフォトマスクを配置することが好ましい。次いで再び露光する。

【0062】第2の形成工程は、補助隔壁と隔壁の高さが同じ場合に好ましく適用される。まず収縮分を考慮した隔壁・補助隔壁の高さに相当する厚みの感光性ペーストを塗布、乾燥し、破線状のストライプと直線状のストライプが直交するパターンを有するフォトマスクを、アドレス電極と直線状スリットが平行となるように配置する。その際、破線状スリットのスリットが途切れる区間の中央部にアドレス電極の中心が位置するようフォトマスクを配置することが好ましい。また、破線状のストライプの並列方向の両側部の外側に、破線状のスリットと平行に、接合補助壁を形成する目的で一本乃至数本ずつの直線状あるいは破線状のスリットを有するフォトマスクを用いても良い。次いで露光する。

【0063】これらの一連の形成工程において、感光性ペーストを塗布する方法としては、スクリーン印刷法、バーコーター、ロールコーター、ダイコーター、ブレードコーターなどを用いることができる。塗布厚みは、塗布回数、スクリーンのメッシュ、ペーストの粘度を選ぶことによって調整できる。

【0064】また、塗布後の乾燥は、通風オープン、ホットプレート、IR炉などを用いることができる。

【0065】露光で使用される活性光源は、例えば、可視光線、近紫外線、紫外線、電子線、X線、レーザー光などが挙げられる。これらの中で紫外線が最も好ましく、

その光源として、例えば、低圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、ハロゲンランプ、殺菌灯などが使用できる。これらのなかでも超高圧水銀灯が好適である。露光条件は、塗布厚みによって異なるが、 $1\sim 100\text{mW}/\text{cm}^2$ の出力の超高圧水銀灯を用いて0.1~10分間露光を行う。

【0066】ここで、フォトマスクと感光性ペーストの塗布膜表面との距離、すなわちギャップ量は $50\sim 500\mu\text{m}$ 、さらには $70\sim 400\mu\text{m}$ に調整することが好ましい。ギャップ量を $50\mu\text{m}$ 以上さらには $70\mu\text{m}$ 以上とすることにより、感光性ペースト塗布膜とフォトマスクの接触を防ぎ、双方の破壊や汚染を防ぐことができる。また $500\mu\text{m}$ 以下さらには $400\mu\text{m}$ 以下とすることにより、適度にシャープなパターンニングが可能となる。

【0067】現像は、露光部分と非露光部分の現像液に対する溶解度差を利用して、現像を行う。現像は、浸漬法やスプレー法、ブラシ法等で行うことができる。

【0068】現像液は、感光性ペースト中の溶解させたい有機成分が溶解可能である溶液を用いる。感光性ペースト中にカルボキシル基などの酸性基をもつ化合物が存在する場合、アルカリ水溶液で現像できる。アルカリ水溶液としては、水酸化ナトリウムや炭酸ナトリウム、炭酸ナトリウム水溶液、水酸化カルシウム水溶液などが使用できるが、有機アルカリ水溶液を用いた方が焼成時にアルカリ成分を除去しやすいので好ましい。有機アルカリとしては、一般的なアミン化合物を用いることができる。具体的には、テトラメチルアンモニウムヒドロキサイド、トリメチルベンジルアンモニウムヒドロキサイド、モノエタノールアミン、ジエタノールアミンなどが挙げられる。アルカリ水溶液の濃度は、通常、0.01~10重量%、より好ましくは0.1~5重量%である。アルカリ濃度が低過ぎれば可溶部が除去されない傾向にあり、アルカリ濃度が高過ぎれば、パターン部を剥離したり、また、非可溶部を腐食させる傾向にある。また、現像時の現像温度は、 $20\sim 50^\circ\text{C}$ で行うことが工程管理上好ましい。

【0069】次に、現像により得られた隔壁・補助隔壁のパターンは焼成炉にて焼成される。焼成雰囲気や温度は、ペーストや基板の種類によって異なるが、空气中、窒素、水素などの雰囲気中で焼成する。焼成炉としては、バッチ式の焼成炉やローラーハース式の連続型焼成炉を用いることができる。焼成温度は、 $400\sim 800^\circ\text{C}$ で行うと良い。ガラス基板上に直接隔壁を形成する場合は、 $450\sim 620^\circ\text{C}$ の温度で10~60分間保持して焼成を行うと良い。

【0070】次いで所定のアドレス電極と平行方向に形成された隔壁間に、R(赤)G(緑)B(青)各色に発光する蛍光体層を形成する。蛍光体層は、蛍光体粉末、有機バインダーおよび有機溶媒を主成分とする蛍光体ベ

ーストを所定の隔壁間に塗着させ、乾燥し、必要に応じて焼成することにより形成することができる。

【0071】蛍光体ペーストを所定の隔壁間に塗着させる方法としては、スクリーン印刷版を用いてパターン印刷するスクリーン印刷法、吐出ノズルの先端から蛍光体ペーストをパターン吐出するディスペンサー法、また、蛍光体ペーストの有機バインダーとして前述の感光性を有する有機成分を用いた感光性ペースト法により各色の蛍光体ペーストを所定の場所に塗着させることができるが、コストの理由からスクリーン印刷法、ディスペンサー法が本発明では好ましく適用される。

【0072】本発明のように補助隔壁頂部に溝が存在し、かつその溝がアドレス電極と平行方向に形成された隔壁と平行方向に貫通している場合、前記蛍光体ペースト塗着方法であっても均一に塗着でき、さらに補助隔壁とアドレス電極と平行方向に形成された隔壁の高さが同じである場合でも、補助隔壁上への蛍光体ペースト塗着、および他の色との混色を抑制することができる。

【0073】R蛍光体層の厚みを $T_r$ 、G蛍光体層の厚みを $T_g$ 、および、B蛍光体層の厚みを $T_b$ としたとき、好ましくは、

$$10\mu\text{m} \leq T_r \leq T_b \leq 50\mu\text{m}$$

$$10\mu\text{m} \leq T_g \leq T_b \leq 50\mu\text{m}$$

なる関係を有することにより、より本発明の効果を発揮できる。つまり、発光輝度の低い青色について、厚みを緑色、赤色よりも厚くすることにより、より色バランスに優れた(色温度の高い)プラズマディスプレイを作製できる。蛍光体層の厚みとしては、 $10\mu\text{m}$ 以上とすることで十分な輝度を得ることができる。また、 $50\mu\text{m}$ 以下とすることで放電空間を広くとり高い輝度を得ることができる。この場合の蛍光体層の厚みは、隣り合う隔壁の中間点での形成厚みとして測定する。つまり、放電空間(セル内)の底部に形成された蛍光体層の厚みとして測定する。

【0074】塗着させた蛍光体層を必要に応じて、 $400\sim 550^\circ\text{C}$ で焼成する事により、本発明のプラズマディスプレイ用部材を作製することができる。

【0075】このプラズマディスプレイ用部材を背面板として用いて、前面板と封着後、前背面の基板間隔に形成された空間に、ヘリウム、ネオン、キセノンなどから構成される放電ガスを封入後、駆動回路を装着してプラズマディスプレイを作製できる。前面板は、基板上に所定のパターンで透明電極、バス電極、誘電体、保護膜(MgO)を形成した部材である。背面板上に形成されたRGB各色蛍光体層に一致する部分にカラーフィルター層を形成しても良い。また、コントラストを向上するために、ブラックストライプを形成しても良い。

【0076】

【実施例】以下に、本発明を実施例を用いて、具体的に説明する。ただし、本発明はこれに限定はされない。な



お、実施例、比較例中の濃度(%)は重量%である。

【0077】(実施例1)まず前面板を作製した。旭硝子社製ガラス基板PD200上に、ITOを用いて、ピッチ375 $\mu$ m、線幅150 $\mu$ mのスキャン電極を形成した。また、その基板の上に感光性銀ペーストを塗布した後に、フォトマスクを介したマスク露光、0.3%炭酸ナトリウム水溶液を用いた現像、580℃15分間の焼成工程を経て、線幅50 $\mu$ m、厚み3 $\mu$ mのバス電極を形成した。

【0078】次に、酸化鉛を75重量%含有する低融点ガラスの粉末を70%、エチルセルロース20%、テルビネオール10%を混練して得られたガラスペーストをスクリーン印刷により、表示部分のバス電極が覆われるように50 $\mu$ mの厚みで塗布した後に、570℃15分間の焼成を行って誘電体を形成した。

【0079】誘電体を形成した基板の上に電子ビーム蒸着により保護膜として、厚み0.5 $\mu$ mの酸化マグネシウム層を形成して前面板を作製した。

【0080】次に、背面板を作製した。ガラス基板PD200上に感光性銀ペーストを用いてアドレス電極を作製した。感光性銀ペーストを塗布、乾燥、露光、現像、焼成工程を経て、線幅50 $\mu$ m、厚み3 $\mu$ m、ピッチ250 $\mu$ mのアドレス電極を形成した。

【0081】次に、酸化ビスマス75重量%含有する低融点ガラスの粉末を60%、平均粒子径0.3 $\mu$ mの酸化チタン粉末を10重量%、エチルセルロース15%、テルビネオール15%を混練して得られたガラスペーストをスクリーン印刷により、表示部分のバス電極が覆われるように20 $\mu$ mの厚みで塗布した後に、570℃15分間の焼成を行って誘電体層を形成した。

【0082】誘電体層上に、1層目の感光性ペーストを塗布した。感光性ペーストはガラス粉末と感光性成分を含む有機成分から構成され、ガラス粉末としては、酸化リチウム10重量%、酸化珪素25重量%、酸化硼素30重量%、酸化亜鉛15重量%、酸化アルミニウム5重量%、酸化カルシウム15重量%からなる組成のガラスを粉砕した平均粒子径2 $\mu$ mのガラス粉末を用いた。感光性成分を含む有機成分としては、カルボキシル基を含有するアクリルポリマー30重量%、トリメチロールプロパントリアクリレート30重量%、光重合開始剤である「イルガキュア369」(チバガイギー社製)10重量%、 $\alpha$ -ブチロラクトン30重量%からなるものを用いた。

【0083】感光性ペーストは、これらのガラス粉末と感光性成分を含む有機成分をそれぞれ70:30の重量比率で混合した後に、ロールミルで混練して作製した。

【0084】次にこの感光性ペーストをダイコーターを用いて乾燥後厚み170 $\mu$ mになるように塗布した。乾燥は、クリーンオープン(ヤマト科学社製)で行った。

【0085】乾燥後、ピッチ300 $\mu$ m、線幅30 $\mu$ m

であり、透光部200 $\mu$ m/遮光部50 $\mu$ mのパターンが等間隔に配列された破線状ストライプパターンを有するフォトマスクを用いて、アドレス電極と垂直方向に露光した。なおこのとき破線状パターンの遮光部がアドレス電極の真上になるように位置合わせをし、ギャップ量を150 $\mu$ mとした。

【0086】露光後、上記感光性ペーストをさらに前記露光膜上に塗布し、合計厚みが200 $\mu$ mの塗布膜を得た。

【0087】次に、ピッチ250 $\mu$ m、線幅30 $\mu$ mのストライプパターンを有するフォトマスクを用いて、アドレス電極と平行方向に露光した。

【0088】露光後、0.5重量%のエタノールアミン水溶液中で現像し、さらに、560℃で15分間焼成することにより、ピッチ250 $\mu$ m、線幅30 $\mu$ m、高さ140 $\mu$ mの隔壁とピッチ300 $\mu$ m、線幅30 $\mu$ m、高さ120 $\mu$ m、前記隔壁とそれと隣あう隔壁の間に、最大幅Eが50 $\mu$ m最大深さhが40 $\mu$ mの、隔壁と平行方向に貫通する溝を頂部に有する補助隔壁を形成した。

【0089】次に、隣り合う隔壁間に蛍光体を塗布した。蛍光体の塗布は、256カ所の穴(口径:130 $\mu$ m)が形成されたノズル先端から蛍光体ペーストを吐出するディスペンサー法により形成した。蛍光体は隔壁側面に焼成後厚み25 $\mu$ m、誘電体上に焼成後厚み25 $\mu$ mになるように塗布した後に、500℃で10分間の焼成を行った。かくしてPDP用部材として、背面板を作製した。補助隔壁の頂部には蛍光体の付着はなかった。また、隣り合う蛍光体の混入、すなわち混色もなかった。

【0090】さらに、作製した前面基板と背面基板を封着ガラスを用いて封着して、Xe5%含有のNeガスを内部ガス圧66500Paになるように封入した。さらに、駆動回路を実装してPDPを作製した。PDPのスキャン電極に電圧を印加して発光させた。その輝度計を用いて輝度を測定したところ、250cd/m<sup>2</sup>であり、高い輝度の表示特性を得ることができた。また、混色によるコントラストの低下や色スジや余点の発生もなかった。

【0091】(実施例2)実施例1において、破線状のパターンを有するフォトマスクを透光部150 $\mu$ m/遮光部長100 $\mu$ m、露光のギャップ量を75 $\mu$ mに変更した他は同一の手法により、補助隔壁頂部に最大幅100 $\mu$ m、深さ45 $\mu$ mの溝を有する格子状の隔壁パターンを形成し、実施例1と同一手法でPDPを作製した。

【0092】背面板の補助隔壁の頂部には蛍光体の付着はなかった。また混色もなかった。

【0093】PDPのスキャン電極に電圧を印加して発光させ、輝度計を用いて輝度を測定したところ、220cd/m<sup>2</sup>であり、高い輝度の表示特性を得ることがで

17

き、得られたPDPには混色によるコントラストの低下や色スジや余点の発生は無かった。

【0094】(実施例3) 実施例1と同一の基板上に、感光性ペーストを誘電体上に $200\mu\text{m}$ 塗布した。次いで、ピッチ $250\mu\text{m}$ 、線幅 $30\mu\text{m}$ のストライプ状パターンと、それと垂直方向に形成されたピッチ $300\mu\text{m}$ 、線幅 $30\mu\text{m}$ 、さらに前記ストライプ状パターン間中央部に長さ $50\mu\text{m}$ の遮光部を有する破線状ストライプ状パターンを有するフォトマスクを介して、前記破線状ストライプ状パターンがアドレス電極と垂直になるよう

に、ギャップ量 $100\mu\text{m}$ で露光した他は、実施例1と同一の手法でピッチ $250\mu\text{m}$ 、線幅 $30\mu\text{m}$ の隔壁、高さ $200\mu\text{m}$ の隔壁および補助隔壁、補助隔壁頂部に最大幅Eが $50\mu\text{m}$ 、最大深さHが $43\mu\text{m}$ の隔壁と平行方向に貫通する溝を有する格子状隔壁を形成した。補助隔壁および隔壁の頂部には蛍光体の付着はなかった。また混色もなかった。

【0095】次いで実施例1と同一の手法で蛍光体層を形成、焼成、封着することで背面板、PDPを作製した。

【0096】かくして得られたPDPを実施例1同様発光させ、輝度を測定したところ、 $280\text{cd}/\text{m}^2$ であり、高い輝度の表示特性を得ることができ、また混色によるコントラストの低下や色スジや余点の発生は無かった。

【0097】(比較例1) 実施例3において、ピッチ $250\mu\text{m}$ 、線幅 $30\mu\text{m}$ およびピッチ $300\mu\text{m}$ 、線幅 $30\mu\text{m}$ のストライプ状パターンが直交する格子状フォ

18

トマスクを用い、ピッチ $300\mu\text{m}$ のパターンがアドレス電極と垂直になるように露光した他は同一手法により背面板を得た。尚、このとき得られた背面板の補助隔壁頂部には溝は形成されていない。

【0098】本比較例の蛍光体ペースト塗着工程で、補助隔壁に相当する部位ではペーストがあふれてしまい、隣の色と混色した。また補助隔壁の頂部に蛍光体の付着が見られた。

【0099】実施例1と同様にPDPを作製し、発光させたところ、全体的に色合いが悪く、コントラストも低いものであった。また色スジと余点の発生が見られた。

【0100】

【発明の効果】本発明によれば、補助隔壁の頂部に特定の溝を形成することで、補助隔壁の頂部への蛍光体の付着を抑制し、他の色との混色を防ぐプラズマディスプレイ用部材およびその製造方法、ならびに高輝度かつ高品位な表示が可能なプラズマディスプレイを提供できる。

【図面の簡単な説明】

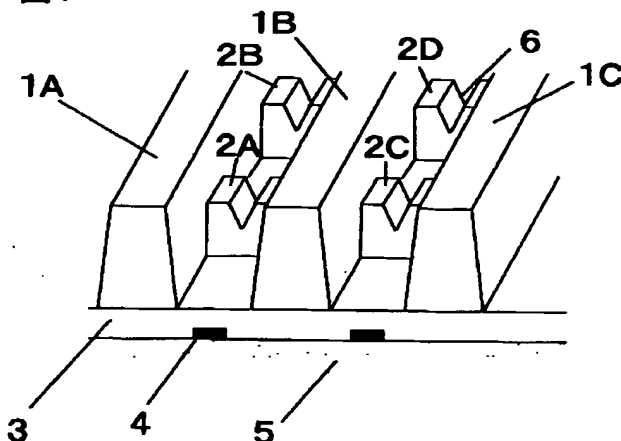
【図1】本発明で形成する隔壁および補助隔壁の形状の一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1A、1B、1C 隔壁
- 2A、2B、2C 補助隔壁
- 3 誘電体層
- 4 アドレス電極
- 5 ガラス基板
- 6 溝

【図1】

図1



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C027 AA09

5C040 FA01 FA04 GB14 GF02 GF03

GF12 GF19 JA02 JA03 JA04

JA15 JA32 KA16 MA03 MA23

MA24

5G435 AA03 AA16 BB06 KK05 LL04